第 14 講　グラフの描き方

14

［A］ $f(x)=x^2e^{-x}$ とするとき，$y=f(x)$ のグラフを描け．ただし，$\lim_{x\to\infty}\dfrac{x^2}{e^x}=0$ は証明せずに用いてよい．

［B］ $f(x)=x\sqrt{9-x^2}$ $(0\leqq x\leqq 3)$ とするとき，$y=f(x)$ のグラフを描け．

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第14講　グラフの描き方

14 $f(x)=\dfrac{\log x}{x}$ $(x>0)$ とするとき，$y=f(x)$ のグラフを描け．ただし，$\displaystyle\lim_{x\to\infty}\dfrac{\log x}{x}=0$ は証明せずに用いてよい．

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 14 講　グラフの描き方

14

［A］ $f(x)=x^2e^{-x}$ とするとき，$y=f(x)$ のグラフを描け．ただし，$\lim_{x\to\infty}\frac{x^2}{e^x}=0$ は証明せずに用いてよい．

［B］ $f(x)=x\sqrt{9-x^2}$ $(0\leqq x\leqq 3)$ とするとき，$y=f(x)$ のグラフを描け．

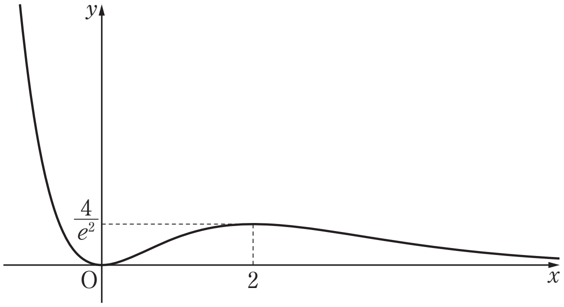
【答】 ［A］略　［B］略

【解説】 ［A］ $f'(x)=2x\times e^{-x}+x^2\times e^{-x}\cdot(-x)'=x(2-x)e^{-x}$ であり，

$\lim_{x\to-\infty}f(x)=\infty$，$f(0)=0$，$f(2)=\frac{4}{e^2}$，$\lim_{x\to\infty}f(x)=0$ より $f(x)$ の増減は

x	$-\infty$	$\cdots$	0	$\cdots$	2	$\cdots$	∞
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	∞	↘	0	↗	$\frac{4}{e^2}$	↘	0

となるので，グラフは下図．



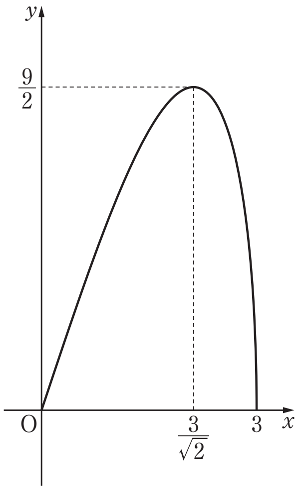
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

［B］ $f'(x)=1\times\sqrt{9-x^2}+x\times\dfrac{1}{2\sqrt{9-x^2}}\cdot(9-x^2)'=\dfrac{9-2x^2}{\sqrt{9-x^2}}$ であり，

$f(0)=f(3)=0$，$f\left(\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)=\dfrac{9}{2}$，$\displaystyle\lim_{x\to+0}f'(x)=3$，$\displaystyle\lim_{x\to3-0}f'(x)=-\infty$ より $f(x)$ の増減は

x	0	…	$\frac{3}{\sqrt{2}}$	…	3
$f'(x)$	(3)	＋	0	－	$(-\infty)$
$f(x)$	0	↗	$\frac{9}{2}$	↘	0

となるので，グラフは下図.



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 14 講　グラフの描き方

14　$f(x)=\dfrac{\log x}{x}$ $(x>0)$ とするとき，$y=f(x)$ のグラフを描け．ただし，$\displaystyle\lim_{x\to\infty}\frac{\log x}{x}=0$ は証明せずに用いてよい．

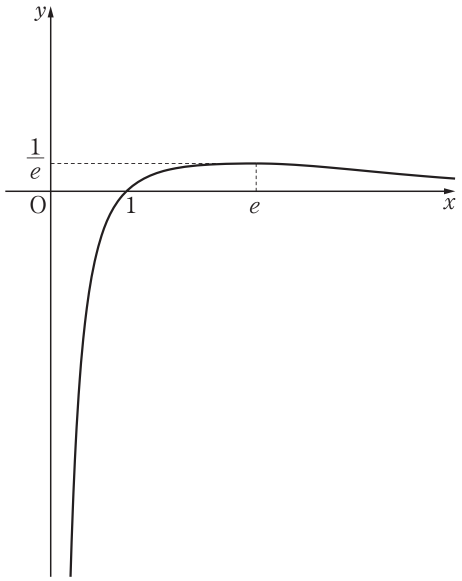
【答】　略

【解説】　$f'(x)=\dfrac{\dfrac{1}{x}\cdot x-(\log x)\cdot 1}{x^2}=\dfrac{1-\log x}{x^2}$ であり，

$\displaystyle\lim_{x\to+0}f(x)=-\infty$，$f(e)=\dfrac{1}{e}$，$\displaystyle\lim_{x\to\infty}f(x)=0$ より $f(x)$ の増減は

x	0		e		∞
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$\dfrac{1}{e}$	↘	0

となるので，グラフは下図．



ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。